

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 615 984**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **88 07167**

(51) Int Cl⁴ : G 06 K 19/06.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 30 mai 1988.

(30) Priorité : JP, 30 mai 1987, n° P 62-136308.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 48 du 2 décembre 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : Société dite : KABUSHIKI KAISHA TOS-
HIBA. — JP.

(72) Inventeur(s) : Tsuneo Nitta.

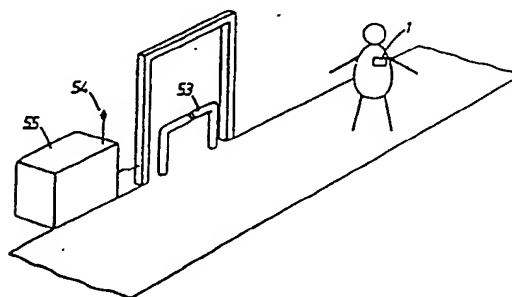
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Faber.

(54) Carte à puce.

(57) On utilise aux fins de contrôle et d'identification, par exemple, dans des systèmes de sécurité, une carte à puce comportant une mémoire pour conserver des programmes et des données, et ayant un microphone et un haut-parleur plans. Les mots correspondant à des données ou à une commande sont convertis en signal par le microphone. Ces signaux peuvent être dirigés vers une borne de sortie de la carte sous la commande de celle-ci ou bien autrement, la carte peut conserver et analyser la parole et engendrer des signaux de commande ou des données numériques correspondants.

Ceci permet de contrôler un grand nombre de fonctions sans qu'un grand nombre de touches pour entrer les données soient nécessaires.



La présente invention se rapporte à une carte à puce comportant un microprocesseur et une mémoire. Une telle carte peut remplir un certain nombre de fonctions utiles, c'est ainsi, par exemple, qu'elle peut servir de 5 "clé" pour des systèmes de sécurité ou encore de carte de crédit ou comme carte pour les distributeurs de billets de banque.

Les systèmes connus de ce genre comportent, sur la carte à puce, un clavier de sorte qu'une fonction 10 est exécutée quand la commande correspondante a été entrée.

A mesure que la technique progresse, les cartes à puce peuvent remplir davantage de fonctions, de sorte que le nombre des commandes correspondant à ces fonctions augmente en même temps.

15 C'est ainsi, par exemple, que le code [0001] correspond à [ENTREE]. Les utilisateurs doivent se souvenir de ce code et appuyer sur un nombre correspondant de touches. En général, les utilisateurs trouvent que ceci est difficile et qu'il est plus pratique qu'il y ait une 20 touche correspondant à chacune des fonctions de la carte. Toutefois, pour disposer un aussi grand nombre de touches, il faut beaucoup d'espace sur la carte et, de ce fait, la carte devient plus grande et, partant, plus encombrante.

En conséquence, l'un des buts de la présente 25 invention est de produire une carte à puce dans laquelle les commandes peuvent être facilement entrées.

Un autre but de la présente invention est de réaliser une carte à puce qui peut facilement faire fonction de terminal pour communiquer avec d'autres équipements.

30 L'invention atteint ses objectifs et d'autres en incorporant des moyens d'entrée de parole dans la carte, et des moyens de traitement qui produisent un signal traité à partir d'une commande entrée par la parole.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, en référence au dessin annexé, dont :

les figures 1a et 1b montrent les deux faces d'un mode de réalisation préféré d'une carte à puce conforme à l'invention;

la figure 2 est un schéma général par blocs du schéma de la carte à puce représentée sur les figures 1a et 1b;

10 la figure 3a est une vue en coupe de la carte suivant la ligne C-C de la figure 1a ou de la ligne D-D de la figure 1b; en regardant dans la direction des flèches;

les figures 4a à 4d et 5a à 5d illustrent des modifications de la carte selon l'invention;

15 la figure 6 est une vue schématique du système appliqué à la carte des figures 1a et 1b;

la figure 7 est un organigramme illustrant le fonctionnement du système de la figure 6;

la figure 8 est aussi un organigramme mais qui se rapporte à un autre système appliqué à la carte des figures 1a et 1b; et

les figures 9 à 11 sont des schémas par blocs d'un autre mode de réalisation de l'invention.

En se référant aux figures 1a et 1b, on voit
25 une carte 1 comportant des circuits imprimés, plus communément appelée "carte à puce", qui comporte un clavier 3 au moyen duquel des données ou des ordres peuvent être entrés, une fenêtre 5 dans laquelle des données ou des ordres sont affichés au besoin, et une cellule solaire 7 qui alimente
30 les composants de la carte, située sur la face supérieure de celle-ci. Dans le mode de réalisation représenté, la carte 1 comporte un microphone 9 sur la face supérieure, et un haut-parleur 11 au bas de la face inférieure ou arrière.

La figure 2 présente, sous la forme générale
35 d'un schéma par blocs, le dispositif représenté sur les figures 1a et 1b. La carte renferme un microprocesseur 15

qui est relié au clavier 3, une porte d'entrée et de sortie 13, un driver d'affichage 17, un amplificateur 19, un driver de haut-parleur 21, un modulateur 23, un décodeur 25 et une mémoire 27. Le driver d'affichage 17 est connecté au dispositif d'affichage 5. L'amplificateur 19 est connecté au microphone 9. Le driver 21 est connecté au haut-parleur 11. Un modulateur 23 est connecté à une antenne d'émission 29 par l'intermédiaire d'un émetteur HF 31. Un décodeur 25 est connecté à une antenne de réception 33 par un récepteur 35 et un démodulateur 37. Le décodeur 25 est connecté à un ordinateur électronique 39. Tous les composants représentés sur la figure 2 sont incorporés dans la carte à puce 1.

Une carte de ce genre, à l'exception du clavier 3, du dispositif d'affichage 5, du microphone 9, du haut-parleur 1 et des portes entrée/sortie 13, du driver d'affichage 17, de l'amplificateur 19 et du driver de haut-parleur 21, est décrite dans le brevet US N° 4 641 374 et, pour cette raison, ne sera pas décrite en détail ici.

Les signaux herziens qui sont émis par l'antenne 29 et qui sont captés par l'antenne de réception 33 peut comporter une partie de commande comprenant 16 bits qui a pour fonction d'indiquer si des données doivent être lues ou écrites, et une partie "données" comprenant 512 bits. Le signal radio pourrait aussi inclure un signal de synchronisation, etc..

Des contenus typiques des signaux radio sont les suivants :

- a) MODE ECRITURE : 1111111101111111 (commande d'écriture) suivi de 101010....00101 (données à 512 bits)
- b) MODE DE LECTURE : 1111111100000000 (commande de lecture) suivie par aucune donnée
- c) MODE EFFACEMENT : 1111111101111111 (commande d'écriture) suivie de 0000000....00000 (512 bits tous des 0)
- d) MODE PAROLE ; 0000000011111111 (non commande) suivi du signal de parole.

Le microprocesseur écrit, lit ou efface les données dans la mémoire 27 conformément aux commandes d'écriture, de lecture ou d'effacement. La mémoire 27 mémorise les données que le microprocesseur 15 doit exécuter. Le microprocesseur 15 envoie le signal de parole aux autres éléments, sauf à la mémoire 27, de la carte L. Dans la pratique, il y a deux modes de fonctionnement qui sont les suivants :

1. Entrée d'informations de parole au moyen du microphone

10 9

Quand l'utilisateur prononce quelques mots près de la carte 1, le microphone 9 capte ceux-ci et les convertit en signaux vocaux. Ces signaux sont fournis à l'émetteur RF 31, via le modulateur 23, par le circuit de commande du microprocesseur 15. L'émetteur 31 transforme les signaux du microphone en signaux radio. L'émetteur 31 envoie ces signaux radio vers l'antenne 29. L'antenne d'émission 29 peut être un cadre. Les signaux radio sont rayonnés par l'antenne 29 vers l'extérieur de la carte 1. Lorsqu'un dispositif extérieur reçoit les ondes radio émises par l'antenne 29, il en déchiffre les informations particulières concernant la carte 1, comme il est expliqué plus loin. Quand l'utilisateur prononce certains ordres ou certaines données devant être adressées à ce dispositif extérieur, le clavier 3 n'est pas nécessaire, de sorte que la carte n'a pas besoin d'un trop grand nombre de touches pour les diverses commandes ou fonctions.

2. Entrée d'informations d'écran via l'antenne d'émission 29

30

Quand le dispositif extérieur rayonne un signal radio ou HF dans quelque mode que ce soit : écriture, lecture effacement ou parole, comme décrit plus haut, l'antenne de réception 33 de la carte 1 capte celui-ci. Un signal de réception de l'antenne 33 est appliqué à un récepteur radio 35 qui comprend des filtres de bande, des amplificateurs, etc.. Le récepteur 35 élimine les bruits qui affectent

tent ces signaux. Les signaux de récepteur radio sont appliqués à un démodulateur 37 qui démodule ces signaux. Les informations binaires spécifiques sont alors extraites des signaux démodulés. Ces informations sont fournies au décodeur 37. Le décodeur 37 décode ces instructions ou leur contenu. Les instructions décodées résultantes, qui comprennent les commandes d'écriture, de lecture ou d'effacement et l'indication d'une non-commande, sont appliquées au microprocesseur 15, lequel effectue un traitement correspondant à ces instructions. En réponse à une indication de non-commande (000000001111111), le microprocesseur 15 dirige les signaux du récepteur vers le haut-parleur 21. Le driver 21 commande le haut-parleur 11 conformément aux signaux faisant suite à cette instruction. Quand le dispositif extérieur veut adresser au porteur de la carte un message, il rayonne ce message après l'instruction de non-commande, de sorte que ce message est émis par le haut-parleur 11. Ainsi, le porteur de la carte peut recevoir le message du dispositif extérieur sans regarder le dispositif d'affichage.

Dans ce mode de réalisation, la cellule solaire 7 remplit les fonctions de source d'énergie électrique et alimente tous les éléments à travers le commutateur électronique 39. La porte E/S 13 sert à charger initialement des programmes et/ou des données dans la carte à puce 1. Le décodeur 25 ou le microprocesseur 15 commande l'état de sélection du commutateur électronique 39. Le commutateur électronique 39 est alimenté en énergie électrique par la cellule solaire 7 et appliqué sélectivement cette énergie aux bornes de sortie en fonction du contenu des signaux de sortie du commutateur électronique 39 ou du microprocesseur 15. Bien que ce ne soit pas représenté sur la figure 2, les bornes de sortie du commutateur électronique 39 sont connectées aux éléments donnés de la carte 1. L'élément qui doit être activé peut être alimenté en énergie électrique par le commutateur 39. Comme il a été

indiqué plus haut, le brevet US 4 641 374 montre les détails de ces éléments et leur mode de fonctionnement.

En se référant aux figures 3a et 3b, on voit respectivement une vue en coupe et en plan du microphone 9 et du haut-parleur 11. Dans ce mode de réalisation, le microphone 9 et le haut-parleur 11 sont plans et sont des transducteurs électro-acoustiques de même construction.

La structure du transducteur électro-acoustique est la suivante : une électrode plane 43 est collée sur la carte de base 41. Une feuille de céramique piézo-électrique 45 est aussi fixée sur l'électrode plane 43. Deux électrodes planes 47a, 47b sont apposées sur la feuille de céramique piézo-électrique 45. Deux conducteurs sont connectés à l'amplificateur 19 et au driver 21 du haut-parleur 11. Ici encore il convient de se reporter au brevet US 4 559 418 pour plus de détails.

Quand le microphone du transducteur électro-acoustique est en action, l'amplificateur 19 applique un courant de polarisation continu aux deux électrodes planes. Ainsi, la feuille de céramique piézo-électrique 45 est mise en vibration par les ondes acoustiques de la parole et produit des fluctuations de tension électrique. Ces fluctuations sont détectées par l'amplificateur 19 grâce aux deux conducteurs 49 et 51. Quand le haut-parleur 11 est en marche, le driver 21 applique à la feuille de céramique piézo-électrique 45 une tension électrique afin de développer des fluctuations de tension à ses bornes.

Dans le cas d'une carte à puce 1, comportant un microphone plan 9 et haut-parleur plan 11, l'utilisateur doit être attentif à la manière dont il tient celle-ci. En effet, les propriétés du microphone 9 et du haut-parleur 11 risquent d'être affectées par la manière dont la carte 1 est tenue. En se référant aux figures 1A et 1B, on voit des régions sombres A et B de la surface de la carte 1 qui conviennent particulièrement bien pour tenir celle-ci afin d'éviter de détériorer les propriétés ou les caractéristiques du microphone 9 et du haut-parleur 11.

Les figures 4a à 4d montrent d'autres configurations possibles. Les figures 4a à 4c montrent une configuration A qui correspond à l'aire qui n'affecte pas les caractéristiques du microphone 9 et du haut-parleur 11, 5 de sorte qu'on peut tenir la carte à ces endroits. La figure 4d montre un contour C qui délimite l'aire susceptible d'affecter les caractéristiques du microphone 9 de sorte que la carte ne doit pas être tenue à cet endroit. Il est bien évident que dans ces modes de réalisation, l'utilisateur doit tenir la carte par une région où ne sont placés ni le microphone 9, ni le haut-parleur 11. 10

Les figures 5A et 5B montrent l'aspect extérieur d'autres modes de réalisation de cartes à puce comportant un microphone 9 et un haut-parleur 11. Sur la figure 15 5A, le haut-parleur 11 est situé sur la face supérieure de la carte et s'étend au-dessus du dispositif d'affichage 5 et du clavier 3. Dans ce mode de réalisation, le haut-parleur 11 doit être transparent et flexible. Sur la figure 5B, le haut-parleur 11 et le microphone 9 sont en-dessous, 20 le microphone 9 étant entouré par le haut-parleur 11.

La figure 6 est une vue schématique d'un système de commande de porte ou de barrière utilisant une carte à puce comme celle décrite précédemment, tandis que la figure 7 est un diagramme illustrant le fonctionnement de 25 ce système. Ce système de commande comprend une porte ou une barrière 53, un dispositif 55 qui commande l'ouverture de la porte ou de la barrière 53 et une carte à puce 1 tenue par une personne désirant passer. Le dispositif de commande comporte une antenne de réception et d'émission 54 30 et un microprocesseur (non représenté sur la figure 6), connecté à l'antenne 54.

L'accès à un tel système s'obtient de la manière suivante, par exemple : l'utilisateur prononce le mot "ouverture" dans le microphone 9 de la carte à puce 1, lequel 35 est transmis au circuit de commande de porte ou de barrière 55. Le circuit de commande 55 reçoit le message par l'an-

tenne 54 et analyse son contenu. En reconnaissant que le message est le mot "ouverture" à l'étape 703, le microprocesseur du circuit de commande 55 envoie un ordre d'émission ID à la carte à puce 1 par l'antenne 54. Cette commande
5 ordonne à la carte à puce 1 qu'elle doit lire les données ID dans la mémoire 27 représentées sur la figure 1 et que la carte à puce 1 doit émettre celles-ci. Ceci implique une émission des données lues par le microprocesseur 15. En conséquence, la carte à puce 1, en recevant l'ordre "émet-
10 tre ID" lit les données ID dans la mémoire 27 et rayonne un signal correspondant aux données ID lues dans la mémoire 27 à l'étape 705. Quand le circuit de commande de porte ou de barrière 55 reçoit les signaux correspondant aux données ID, il vérifie si ces données sont bien celles enregis-
15 trées qui permettent d'actionner la porte ou la barrière à l'étape 707. S'il y a confirmation, le circuit de commande 55 ouvre la porte ou la barrière 53, met en mémoire les données ID et l'heure d'entrée dans la mémoire (non représenté sur les figures 6 et 7) à l'étape 709. Après l'étape
20 709, le circuit de commande 55 envoie l'heure d'entrée et le numéro de la porte à la carte à puce 1. La carte à puce 1 reçoit et conserve l'heure d'entrée et le numéro qui désigne la porte ou la barrière.

Ainsi, ce système offre deux avantages du point
25 de vue de la sécurité. Premièrement, il est évident que seul un porteur de carte dont la carte contient les informations ID enregistrées correctes peut passer la porte ou la barrière. Deuxièmement, la carte enregistre l'heure d'entrée et le numéro de la porte que l'utilisateur a passé ,
30 de sorte qu'on peut les vérifier ultérieurement au moyen d'un lecteur de cartes (non représenté sur les figures 6 et 7).

La figure 8 est un organigramme du fonctionnement d'un système de commande d'ascenseur utilisant la carte
35 décrite ci-dessus.

Ce système comprend les mêmes composants, sauf que la porte 53 a été remplacée par un ascenseur. Le mode d'utilisation de ce système est le suivant : lorsqu'un détenteur de carte veut utiliser l'ascenseur, il peut prononcer le numéro d'un étage, par exemple, "9ième étage" près du microphone 9 de la carte à puce, pendant qu'il est arrêté devant l'ascenseur.

Le message "9ième étage" passe dans la carte à puce 1 et est transmis au circuit de commande à l'étape 801. Le micro-ordinateur du circuit de commande reçoit le message par l'antenne 54 et analyse son contenu à l'étape 803. En reconnaissant que le message est "9ième étage", le micro-ordinateur du dispositif de commande envoie un ordre "émettre ID" à la carte à puce 1 par l'antenne 54. L'ordre "émettre ID" équivaut à l'ordre "libre ID et émettre la commande". Du fait de la commande de lecture émise par le microprocesseur 15 de la carte à puce 1, les données sont lues dans la mémoire 27. En réponse à la commande d'émission du micro-ordinateur 15 de la carte à puce 1, celle-ci émet les données lues par le micro-ordinateur 15. En conséquence, la carte à puce 1, en recevant la commande "émettre ID", lit les données ID dans la mémoire 27 et rayonne un signal correspondant aux données ID contenues dans la mémoire à l'étape 805. Quand la commande de porte ou de barrière reçoit le signal correspondant aux données ID, il vérifie si ces données sont correctes afin de permettre d'actionner l'ascenseur à l'étape 807. Si ces données sont confirmées, le dispositif de commande démarre la commande de marche de l'ascenseur à l'étape 809. Après cela, la commande de marche de l'ascenseur contrôle le fonctionnement de celui-ci de la manière habituelle. Ainsi, la cage de l'ascenseur s'élève au niveau auquel se tient le porteur de la carte et s'ouvre. Après que le porteur de la carte est entré dans l'ascenseur, celui-ci monte au 9ième étage. Peu avant d'atteindre le 9ième étage, le microprocesseur envoie le code du message de contrôle $[E(n=9)]$.

10

Le code $[E(n=9)]$ signifie "cet ascenseur s'arrête au $n^{\text{ième}}$ étage, avec $n=9$. Ce message codé $[E(n=9)]$ est envoyé à la carte à puce 1. La carte à puce 1 reçoit ce message codé $E(n=9)$. Le microprocesseur 15 lit les données correspondant
5 au message codé $[E(n=9)]$ dans la mémoire 27. La mémoire 27 enregistre ces données aux fins de synthétisation vocale pour actionner le haut-parleur 11, de sorte que ce dernier annonce "Cet ascenseur s'arrête au 9^{ième} étage".

La figure 9 du dessin annexé est un schéma par
10 blocs d'un autre mode de réalisation de la carte de l'invention dans lequel un transducteur électro-acoustique 57 fait fonction de haut-parleur et de microphone. Ce transducteur a la même structure que le microphone 9 ou le haut-parleur 11 que montre la figure 2.

15 Le transducteur 57 est connecté à un driver sélectif 59. Le driver sélectif 59 est connecté à un convertisseur analogique/numérique A/D 61 et à un convertisseur numérique/analogique D/A 63. Les convertisseurs A/D 61 et D/A 63 sont connectés au microprocesseur 15.

20 Pour le fonctionnement en haut-parleur, le driver sélectif 59 commande le transducteur 57 de façon à l'activer conformément aux signaux en provenance du microprocesseur 15 via le convertisseur D/A 63. Pour le fonctionnement en microphone, le driver sélectif 59 place le trans-
25 ducteur 57 en état passif pour obtenir un signal correspondant aux sons et pour transmettre ce signal au microprocesseur 15 via le convertisseur A/D 61.

Le driver sélectif 59 joue le rôle d'une interface Entrée/sortie entre le microprocesseur 15 et le trans-
30 ducteur 57. Le microphone et le haut-parleur jouent le rôle de transducteurs pour les signaux et les sons dans des sens inverses. Dans le mode actif, le driver sélectif 59 envoie les signaux au transducteur électro-acoustique 57. Dans le mode passif, le driver sélectif 59 reçoit des signaux
35 du transducteur électro-acoustique 57.

Dans ce mode de réalisation, la parole est transformée en signaux numériques par le convertisseur A/D 61. Ces signaux numériques sont envoyés au microprocesseur 15. Dans le cas où la mémoire 27 contient le programme de la méthode de reconnaissance de configuration, le microprocesseur 15 peut reconnaître la parole et peut produire une commande correspondant à celle-ci. Généralement, la quantité d'information de la commande est inférieure à celle des signaux numériques correspondant à la parole.

10 En se référant maintenant aux figures 10 et 11, on voit les schémas par blocs d'autres modes de réalisation. Dans ces formes d'exécution, les parties radio ont été supprimées, c'est-à-dire, que les cartes à puce représentées sur les figures 10 et 11 entrent en liaison avec
15 le dispositif extérieur par un port E/S tel qu'un connecteur électronique.

Dans ces modes de réalisation, les signaux correspondant aux informations vocales d'entrée doivent être mémorisés dans la carte à puce 1 pendant un certain temps.

20 Les détails de la structure de cette carte sont, évidemment assez variables. C'est ainsi, par exemple, que son épaisseur est choisie de façon arbitraire. Dans ces formes de réalisation, les signaux vocaux d'entrée pour le microphone passent par la carte à puce 1. Ces signaux
25 peuvent être conservés dans la mémoire 27 de la carte 1. Quand la parole est reçue par la carte à puce 1, les signaux correspondants peuvent être conservés dans la mémoire 27 pendant un temps convenable avant d'être lus dans la mémoire 27 et transmis à un dispositif extérieur. Lors-
30 que la carte est utilisée comme un dispositif indépendant, la borne E/S 13 et l'antenne 29 ne sont pas nécessaire, et le clavier peut être utilisé quand la parole ne convient pas.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée
35 aux modes de réalisation qui viennent d'être décrits et représentés. On pourra y apporter de nombreuses modifications de détail sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

RE V E N D I C A T I O N S

1°- Carte à puce portable comportant des circuits intégrés qui comprend des moyens d'entrée de parole, des moyens pour traiter les signaux d'entrée de parole et
5 des moyens pour produire des signaux de sortie correspondant auxdits signaux traités.

2°- Carte selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens de traitement comprennent un convertisseur analogique/numérique pour convertir la parole
10 en signaux numériques.

3°- Carte selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend aussi une mémoire pour conserver lesdits signaux traités.

4°- Carte selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comprend
15 un microprocesseur et des moyens de mémorisation correspondants pour conserver des programmes et des données.

5°- Carte selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comprend,
20 en outre, un contour visible formé sur celle-ci afin d'indiquer la région par laquelle il convient de la tenir pour éviter que les caractéristiques de fonctionnement desdits moyens d'entrée de parole ne soient affectés.

6°- Carte selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend, en outre,
25 un tracé s'étendant au-dessus desdits moyens d'entrée de parole afin d'indiquer la région qu'il convient de ne pas tenir de façon à éviter d'affecter les caractéristiques de fonctionnement desdits moyens d'entrée de parole.

7°- Carte selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comprend,
30 en outre, des moyens pour produire des sons en réponse auxdits signaux traités.

8°- Carte selon la revendication 7, caractérisée en ce que lesdits moyens sonores sont plans.
35

13

9°- Carte selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens d'entrée de parole sont plans.

10°- Carte selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens de sortie comprennent des moyens pour transmettre ou émettre lesdits signaux de ladite carte.

11°- Carte selon la revendication 10, caractérisée en ce que lesdits moyens de sortie comprennent un connecteur électrique.

12°- Carte selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comprend aussi des moyens d'entrée incluant un connecteur électrique.

13°- Carte selon la revendication 10, caractérisée en ce que lesdits moyens de sortie comprennent un émetteur radio.

14°- Carte selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que lesdits moyens d'entrée comprennent un récepteur radio.

15°- Système de commande qui comprend une carte telle que spécifiée dans l'une quelconque des revendications précédentes en combinaison avec un dispositif de commande extérieur pour recevoir lesdits signaux de sortie traités et produire un signal de commande s'y rapportant; et des moyens pour actionner un dispositif commandé en réponse audit signal de commande.

16°- Système selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend aussi des moyens pour émettre un signal codé provenant desdits moyens de commande; et des moyens pour capter ou recevoir ledit signal codé sur ladite carte.

17°- Système selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que lesdits moyens de commande comprennent, en outre, des moyens pour analyser les signaux de sortie traités.

18°- Système selon la revendication 15, caractérisé en ce que lesdits moyens de traitement sont adaptés à analyser ledit signal afin de produire une commande pour lesdits moyens de commande.

5 19°- Système selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens disposés sur ladite carte pour mémoriser ledit signal de commande ou ledit signal traité.

20°- Système selon la revendication 15, caractérisé en ce que ladite mémoire est arrangée pour enregistrer l'heure à laquelle ladite carte est utilisée.

10

1/7.

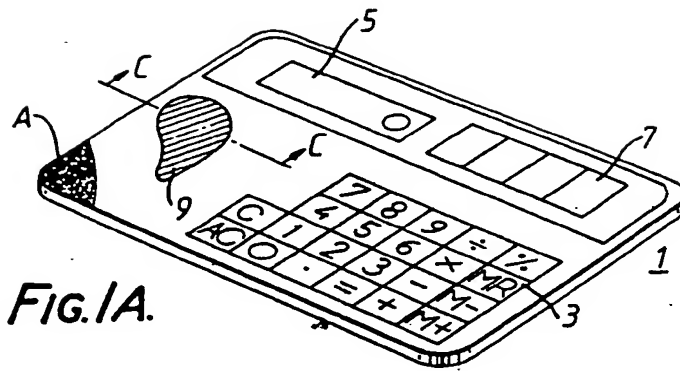


FIG. 1A.

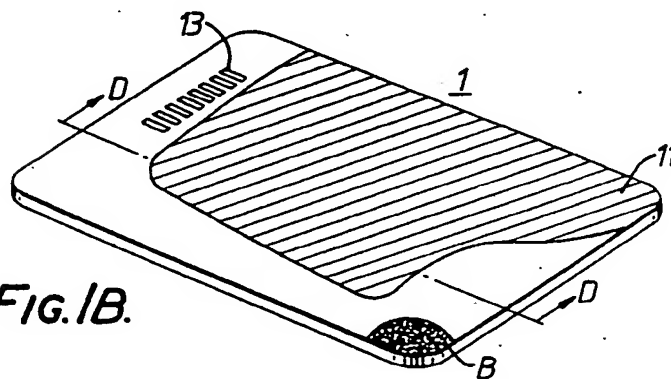


FIG. 1B.

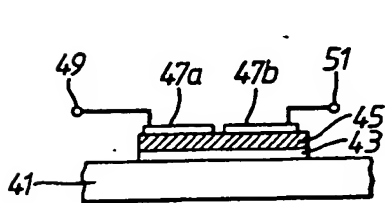


FIG. 3A.

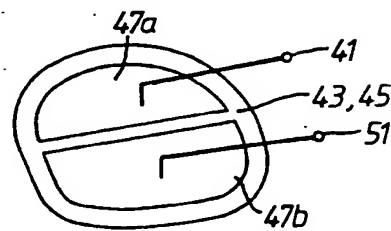


FIG. 3B.

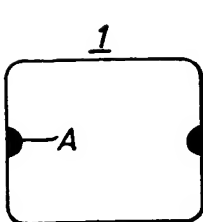


FIG. 4A.

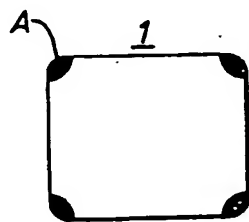


FIG. 4B.

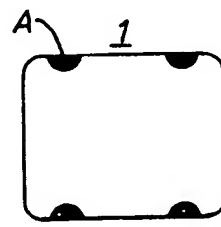


FIG. 4C.

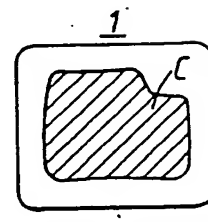


FIG. 4D.

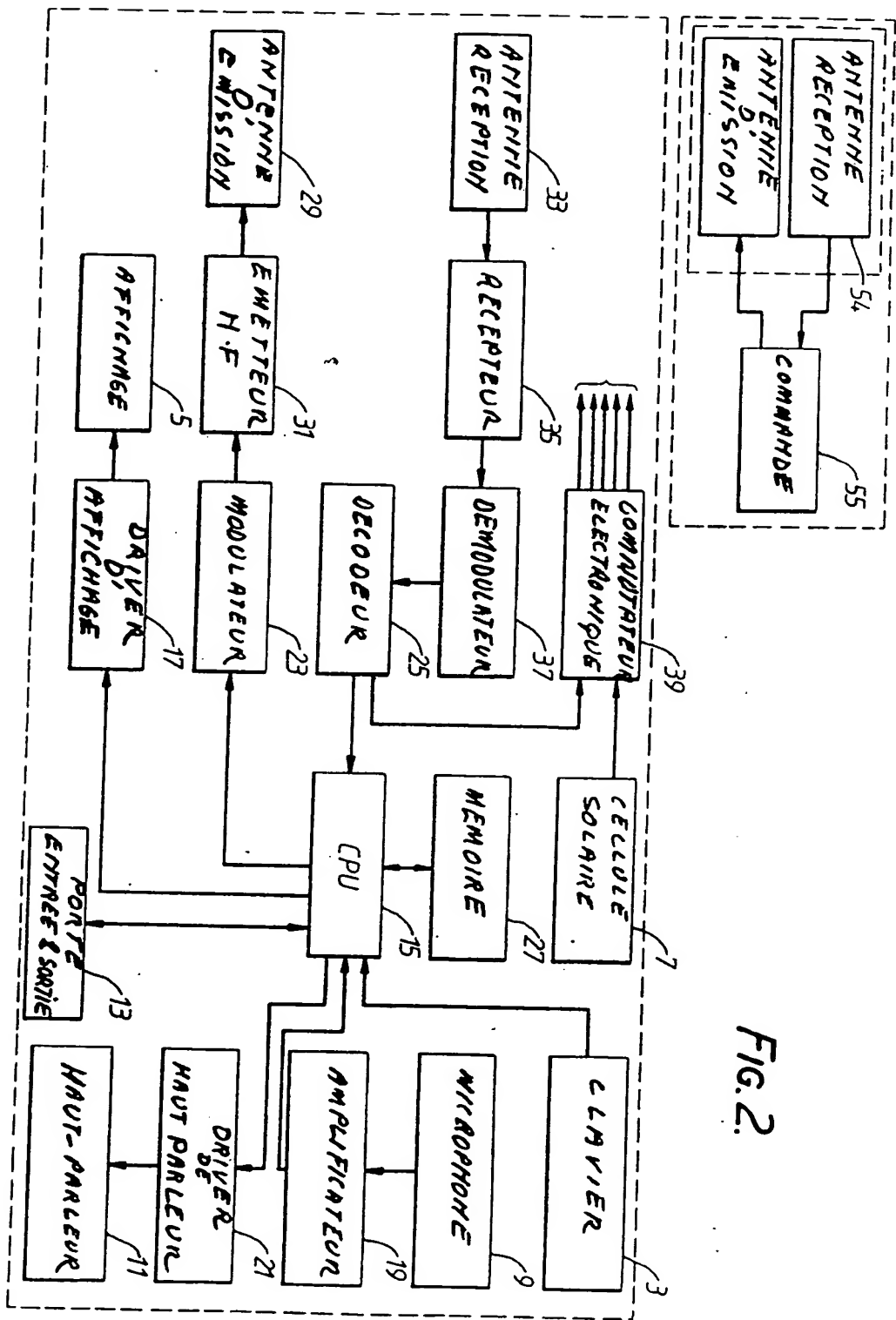
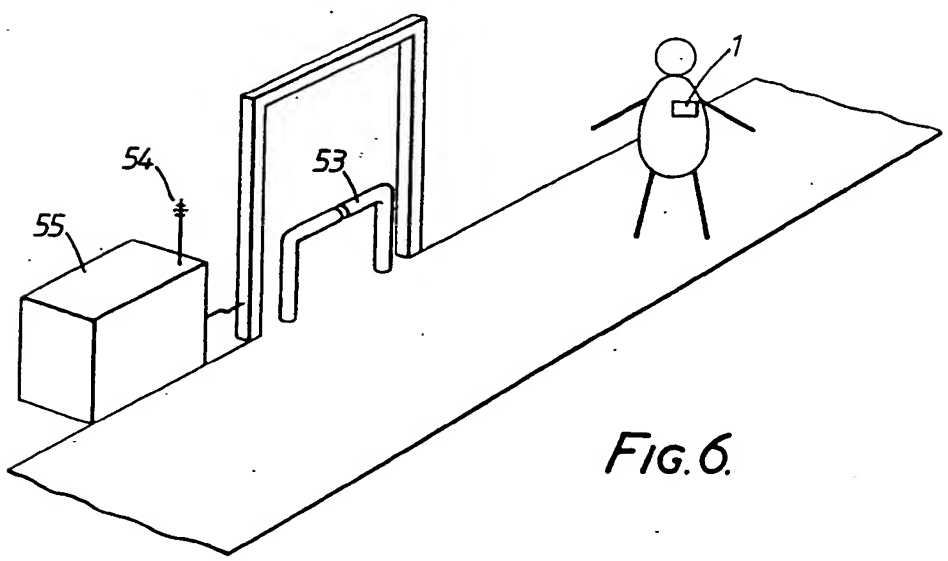
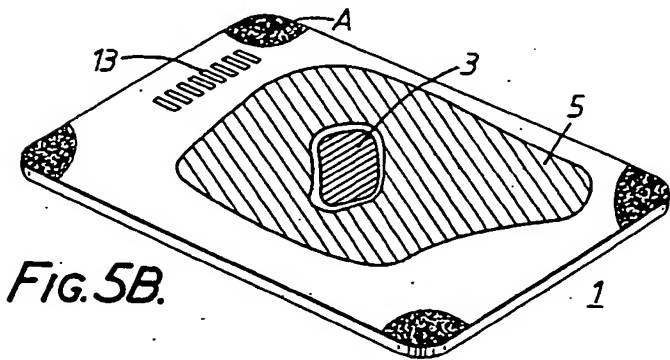
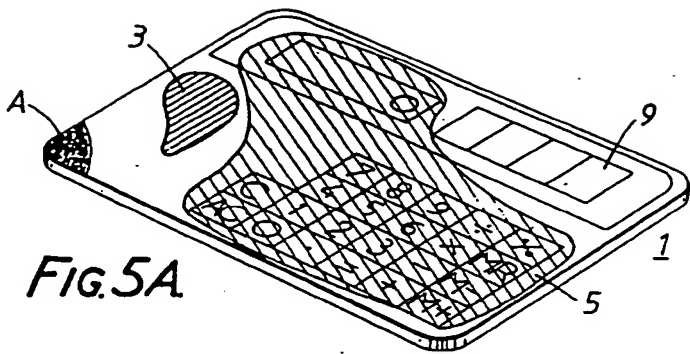


FIG. 2.

3/7



4/7

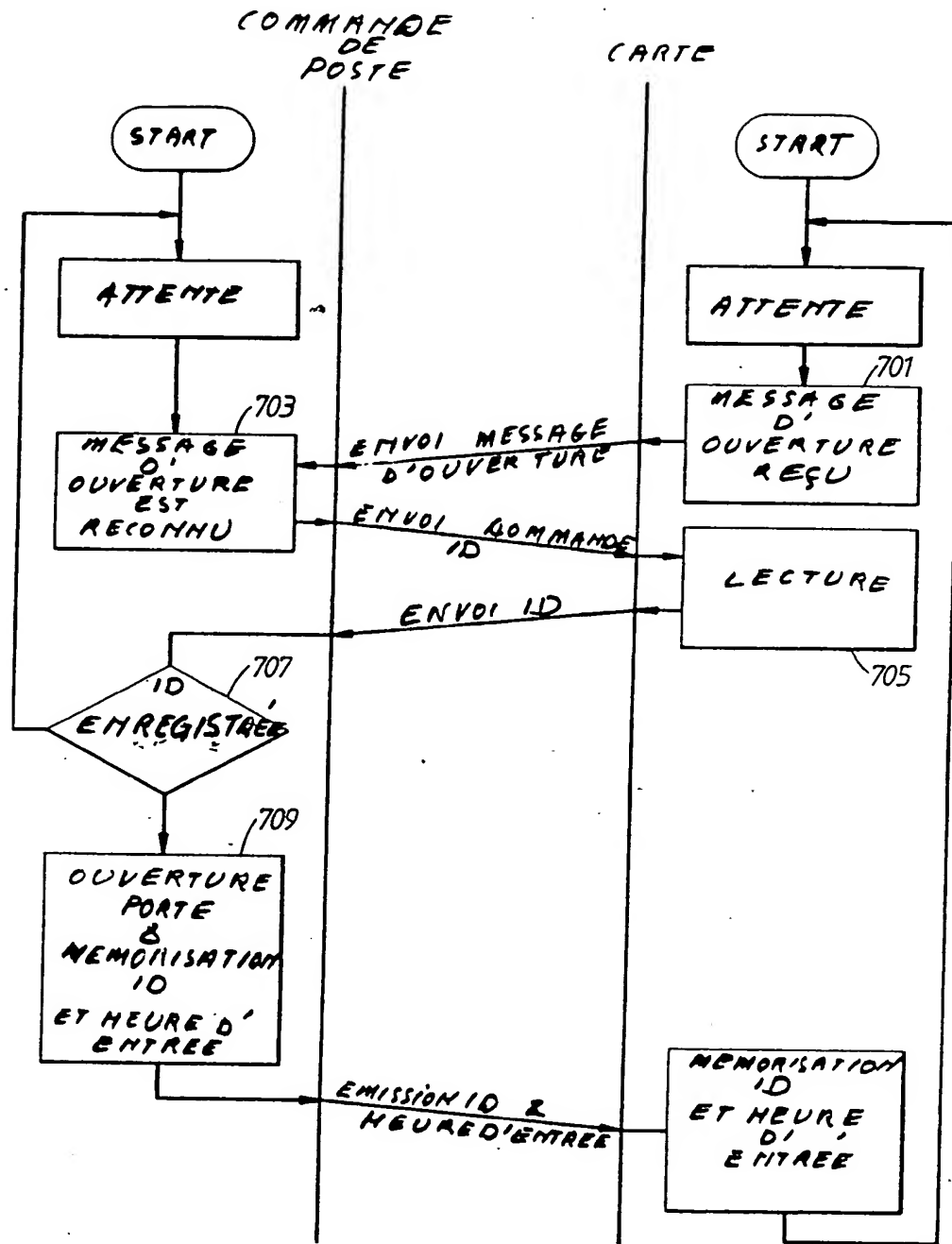


FIG. 7.

5/7

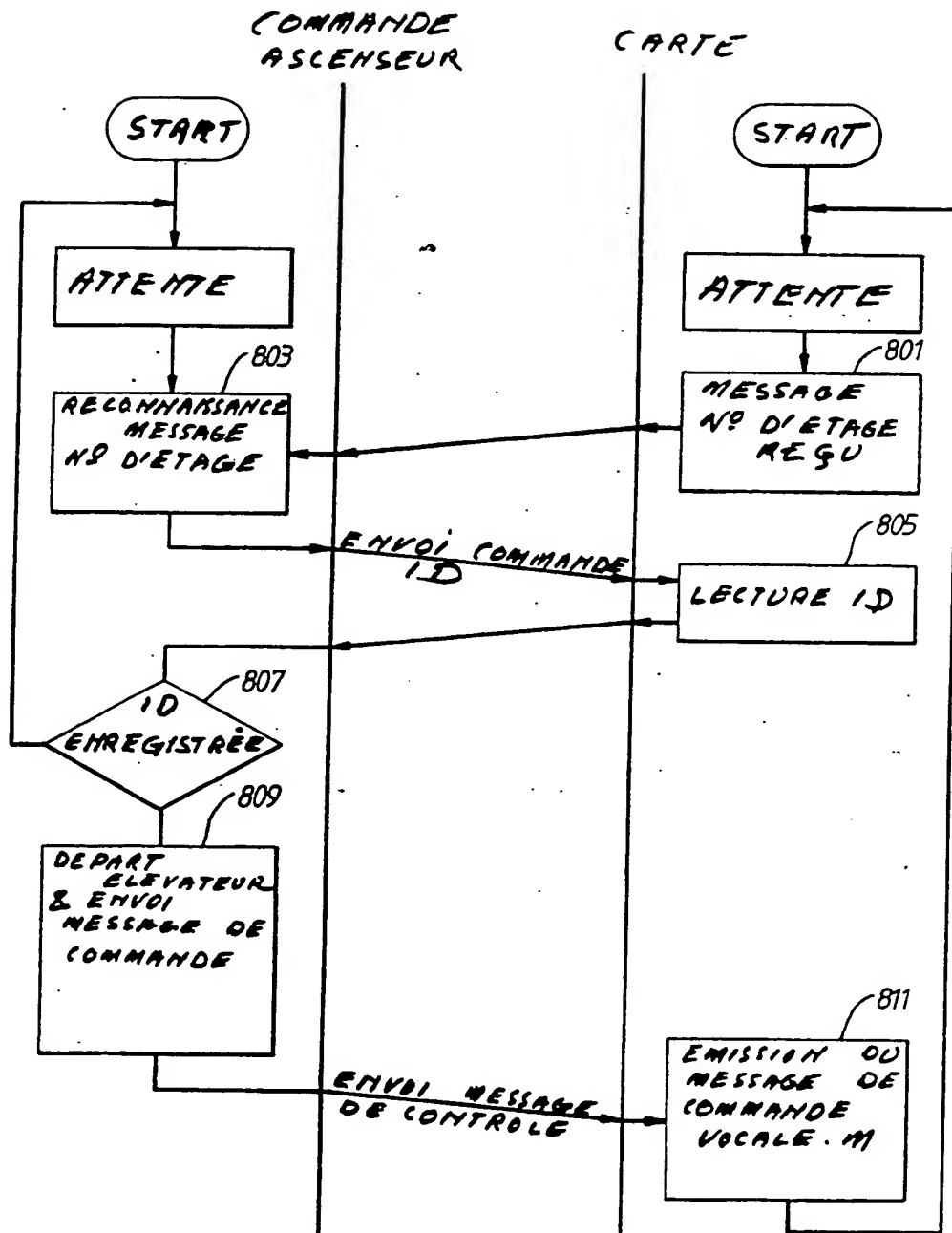


FIG. 8.

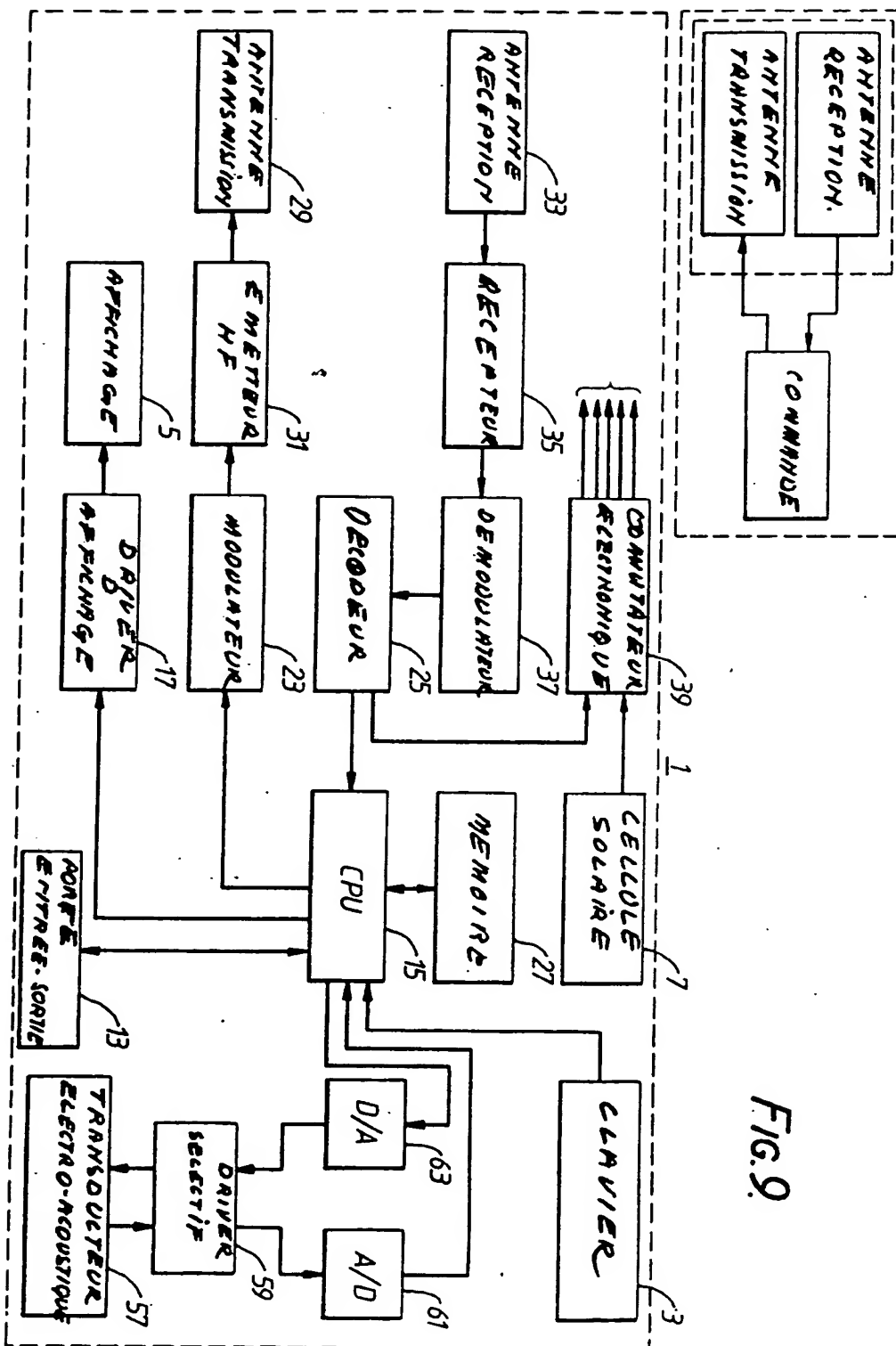


FIG. 9

7/7

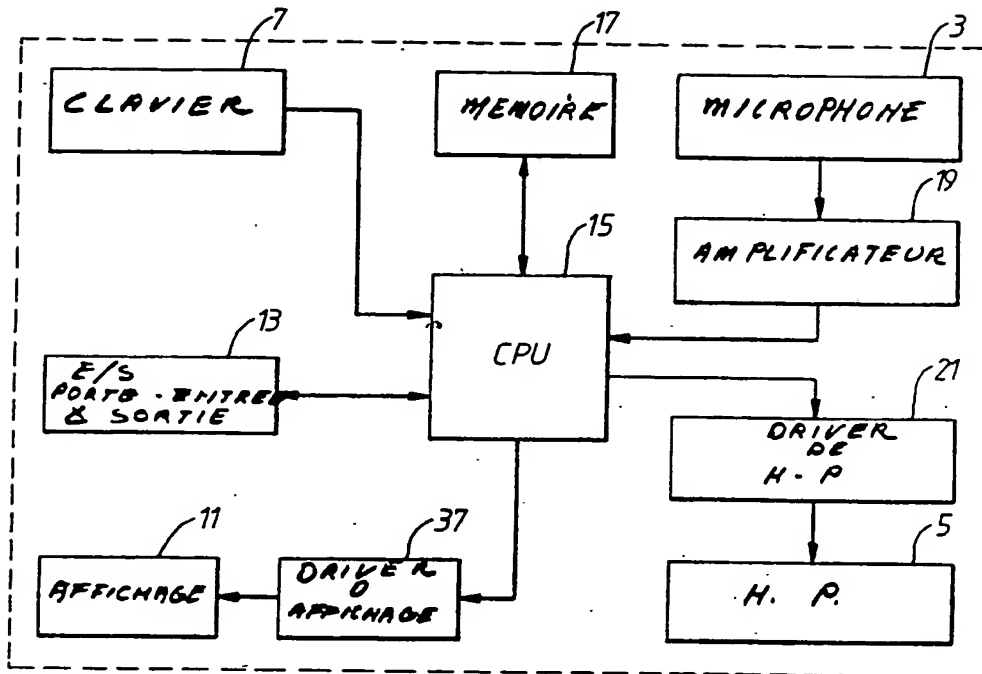


FIG. 10.

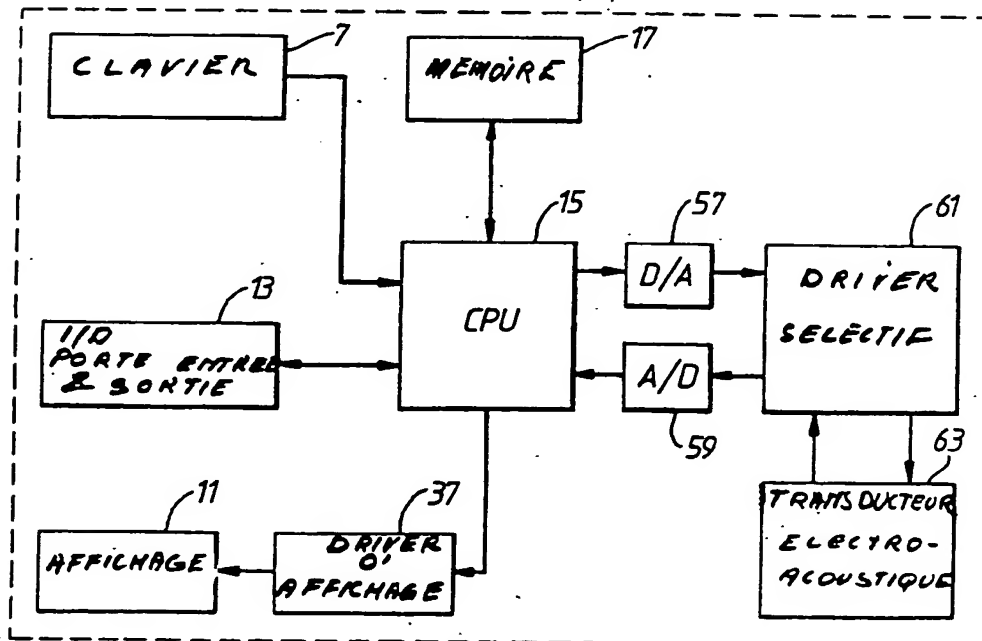


FIG. 11.